

**VŠB-Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

**Návrh technologického postupu stavebních prací domu  
s pečovatelskou službou**

**Proposal technological process work care homes**

Student:

Bc.Lucie Koňakovská

Vedoucí diplomové práce:

Ing.Pavel Vlček

Ostrava 2011

# Obsah

1. Projektová dokumentace pro provedení stavby – textová část.....	4
A. Průvodní zpráva .....	5
B. Souhrnná technická zpráva .....	9
F. Dokumentace objektů .....	18
F.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení	
F.1.1.1 Technická zpráva .....	19
F.1.2 Stavebně konstrukční část	
F.1.2.1 Technická zpráva.....	23
2. Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy .....	28
2.1 Předmět tepelně technického výpočtu .....	29
2.2 Výstupy z programu Teplo 2009 .....	30
A) Obvodová stěna Porotherm 40 Si na maltu Porotherm .....	30
B) Podlaha na terénu .....	31
C) Plochá střecha .....	33
2.3 Vyhodnocení .....	35
2.4 Závěr .....	35
2.5 Seznam použité literatury .....	36
3. Řešení zásad organizace výstavby .....	37
E. Zásady organizace výstavby – textová část.....	38
4. Technologický postup provádění stropních konstrukcí.....	45
4.1 Obecné informace .....	46
4.2 Materiály a skladování .....	46
4.3 Pracovní podmínky .....	48
4.4 Převzetí staveniště .....	48
4.5 Personální obsazení .....	49
4.6 Stroje a pomůcky .....	49
4.7 Připravenost pracoviště pro montáž stropní k-ce.....	55
4.8 Pracovní postup .....	55
4.9 Jakost a kontrola kvality .....	57
4.10 Bezpečnost a ochrana zdraví.....	58

5. Seznam použité literatury .....	60
5.1 Odborná literatura .....	61
5.2 ČSN, zákony, vyhlášky a příslušné právní předpisy .....	61

## 6. Přílohy

### Projektová dokumentace pro provedení stavby - výkresová část

1. Situace M 1:200
2. Základy M1:50
- 3.1 Půdorys 1NP M1:50
- 3.2 Půdorys 2NP M1:50
- 3.3 Půdorys 3NP M1:50
- 3.4 Půdorys 1PP M1:50
- 4.1 Půdorys stropu nad 1PP M1:50
- 4.1 Půdorys stropu nad 1NP M1:50
- 4.1 Půdorys stropu nad 2NP M1:50
- 4.1 Půdorys stropu nad 3NP M1:50
5. Plochá střecha M1:50
6. Řez A-A' M1:50
7. Pohledy M1:50
8. Výpisy prvků
9. Detail u atiky ploché střechy M1:10
10. Detail základu u schodišťového stupně M1:10

### Řešení zásad organizace výstavby – výkresová část

11. Zařízení staveniště M 1:200

### Rozpočet stavby

### Časový plán výstavby

# **1. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

pro provedení stavby

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

projektové dokumentace pro provedení stavby

**„Dům s pečovatelskou službou“**

Místo : Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník : Ritmex, s.r.o.  
Projektant : Lucie Koňakovská  
Datum : 11/2010

### **a) Identifikace stavby**

Název stavby : Dům s pečovatelskou službou  
Místo stavby : Ostrava- Polanka nad Odrou , ul.Ostravská  
Pozemek parc. č. : 2665/ 42  
Katastrální území : Polanka nad Odrou  
Stavebník : Ritmex, s.r.o.  
Projektant : Lucie Koňakovská

### **Základní charakteristika stavby, její účel**

Jedná se o volně stojící objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. K budově vede příjezdová cesta napojená na místní komunikaci. Konstrukční výška v 1., 2. a 3. nadzemním podlaží je 3,2m a v podzemním podlaží je 3,14m.

Konstrukční systém objektu je zděný a to z cihelných bloků POROTHERM 40 SI a POROTHERM 30 AKU. Pro zdění příček to jsou tvarovky POROTHERM 11,5 P+D. Jako zdící malta bude použita pytlovaná suchá maltová směs POROTHERM (tm).

Stropní konstrukce je provedena prefabrikovaná filigránová deska tl. 200mm.

Zastřešení objektu je pomocí ploché jednoplášťové nepochůzí střechy.

Celý objekt bude zateplený fasádním zateplovacím systémem pomocí pěnového polystyrénu tl. 100 mm.

### **b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**

Stavební parcela č. 2665/ 42 o celkové výměře 2 405,84 m<sup>2</sup> v katastrálním území Ostrava se nachází v obytné zóně „ Za městem “. Vjezd na pozemek je z ulice Ostravská (asfaltová komunikace šíře 7m). Parcela je situována na území, kde není téměř žádné převýšení ( maximální převýšení 0,5m ).Pozemek je zatravněn a nenachází se zde žádné stromy ani jiné porosty.

### **c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Na pozemku byl proveden atmogeochemický průzkum č. M 26/08, určené pro výstavbu objektu, a nebyl zaznamenán výstup metanu.

Pro osazení objektu do terénu bylo zpracováno geodetické výškové a polohové zaměření pozemku a jeho okolí. Základová půda je tvořena písčito-jílovými hlínami pevné konzistence. V území nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. V rámci geologického průzkumu nebyla zjištěna hladina spodní vody. Pozemek není oplocen.

Z dopravního hlediska je napojení pozemku parc. Č. 2665/ 42 řešeno sjezdem z ul. Ostravská.

Napojení na technickou infrastrukturu vycházelo z vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí takto :

- napojení na plynovod LPE 90 ve správě SMP, a.s. Ostrava přípojkou plynu STL PE 32 x 3 s umístěním HUP v oplocení na hranici parkoviště
- napojení na vodovod DN 80 LT ve správě OVaK, a.s. stávající přípojkou vody, na které bude před oplocením osazen tubusový vodoměr a odtud potrubím HDPE 100, SDR 11, DN 25 po líc objektu
- splašková kanalizace bude svedena do uliční kanalizace
- dešťová kanalizace bude svedena do uliční kanalizace
- přípojka elektro NN - bude využito napojení na elektroměrový rozváděč, který je umístěn u místa napojení u oplocení parkoviště

### **d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Při zpracování projektové dokumentace byly splněny všechny požadavky dané územním plánem, stanovisky správců technické infrastruktury a tato bude po konečném zpracování předložena k jejich odsouhlasení.

### **e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projektová dokumentace je zpracována dle zákona č. 183/2006 Sb. , stavebního zákona, dle jeho prováděcích předpisů (vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve

znění pozdějších předpisů, atd.) a dle navazujících předpisů a norem v platném znění.

**f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí,  
popřípadě územně plánovací informace**

Dle územního plánu města Ostravy je pozemek součástí plochy s funkcí k bydlení, ostatní stavby jsou v plném souladu a mají stejný charakter.

**g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby  
a jiná opatření v dotčeném území**

Nedotýká se.

**h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby**

Předpokládaná lhůta výstavby je celkem 17 měsíců.

Dokončení projektu	listopad 2010
Zahájení stavby	březen 2011
Ukončení stavby	červenec 2012

**i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby**

Předpokládaná hodnota stavby je 23.500.000,- Kč.

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala:



## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

projektové dokumentace pro provedení stavby

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

Místo : Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník : Rítmex, s.r.o.  
Projektant : Lucie Koňakovská  
Datum : 11/2010

## **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

### **a) Zhodnocení staveniště**

Stavební parcela č. 2665/ 42 o celkové výměře 2 405,84 m<sup>2</sup> v katastrálním území Ostrava se nachází v obytné zóně „Za městem“. Vjezd na pozemek je z ulice Ostravská (asfaltová komunikace šíře 5m). Parcela je situována na území, kde není téměř žádné převýšení (maximální převýšení 0,5m). Pozemek je zatravněn a nenachází se zde žádné stromy ani jiné porosty.

### **b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících**

Objekt DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU je situován v obytné zóně: Za městem. Poloha budovy určena regulační čarou. Příčná osa objektu je kolmá k ose komunikace. Před objektem se nachází parkoviště.

Půdorys objektu DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU je obdélníkového tvaru s odskoky v rozích. Budova je čtyřpodlažní. V přízemí se nachází vestibul, recepce, kancelář správce, jídelna, kuchyně, denní místnost, šatna + WC pro personál a sesterna. Ve druhém a třetím podlaží se nachází bytové jednotky, kde v každém podlaží je vždy jedna určena pro handicapované lidi. V suterénu jsou sklepní kóje, úklidová místnost, sklad čisticích prostředků, prádelna, sušárna + žehlárna, sklad, strojovna výtahu a kotelna.

Všechna podlaží jsou propojena výtahem a schodištěm. V objektu se nachází dvě schodiště, jedno přímo vedle výtahu a druhé na opačné straně domu.

### **c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch**

Jedná se o dům s pečovatelskou službou. Dům je tří podlažní se suterénem o rozměru 25 800 x 15 600 mm. Hlavní vstup do domu je situovaný z vlastního chodníku šířky 6,5m v čelní (severní) straně objektu, přístup je z ul. Ostravská okolo parkoviště. Mezi oplocením parkoviště a silniční komunikací je na vlastním pozemku umístěno parkoviště a také prostor, kde je navrženo místo pro umístění nádoby na odpad (popelnice). Pozemek je částečně oplocen oplocením ze zděných sloupků s podezdívkou a s dřev. výplní o výšce 1800 mm (vč. ER1, HUP).

Přízemí domu tvoří :

- vestibul
- recepce
- chodba
- kancelář správce
- jídelna
- kuchyně
- komora
- denní místnost
- šatna + wc pro personál
- sesterna
- výtah a schodiště
- chlazený sklad

Místnosti S5, S6 viz. výkres č.3.4 nejsou přirozeně odvětrány okny. Odvětrání je řešeno přes větrací šachtu ukončenou větrací hlavicí.

Na druhém a třetím podlaží se nachází :

- 4 pokoje s předsíní, koupelnou s wc, pokoj s kuchyňským koutem a jeden s ložnicí
- pokoj pro handicapované osoby s předsíní, koupelnou + wc, pokoj s kuchyňským koutem a ložnicí
- chodba
- výtah a schodiště

Suterén tvoří:

- chodba
- schodišťový prostor s výtahem
- úklidová místnost
- sklad čisticích prostředků
- sušárna + žehlárna
- sklad
- strojovna výtahu
- dílna údržby
- kotelna
- sklepní kóje

#### d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno pomocí sjezdu z místní komunikace na ulici Ostravská.

Na technickou infrastrukturu je RD napojen :

- napojení na STL plynovod LPE 90 ve správě SMP, a.s. Ostrava přípojkou plynu STL PE 32 x 3 s umístěním HUP v oplocení na hranici parkoviště
- napojení na vodovod DN 80 LT ve správě OVaK, a.s. stávající přípojkou vody, na které bude před oplocením osazen tubusový vodoměr a odtud potrubím HDPE 100, SDR 11, DN 25 po líc objektu
- splašková kanalizace bude svedena do uliční kanalizace
- dešťová kanalizace bude svedena do uliční kanalizace
- přípojka elektro NN - bude využito napojení na elektroměrový rozváděč, který je umístěn u místa napojení u oplocení parkoviště

#### e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Řešení dopravy v klidu – nedotýká se.

Stavba se nachází v území ohroženém výstupy důlních plynů podle mapy „Kategorie území OKR“ zpracované v 5/2002 OKD, DPB, a.s.. Stavba se podle „Mapy důlních podmínek pro stavby v okrese Ostrava-město a v přilehlých katastrálních územích okresu Karviná“ nachází na ploše „B2“ chráněného ložiskového území české části Hornoslezské pánve pro výhradní ložisko černé uhlí.

Stavba musí být zajištěna s ohledem na tyto deformační parametry podle ČSN 73 0039:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - max. naklonění:                    | $i_{\max} = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$ |
| - max. vodorovné poměrné přetvoření: | $\epsilon_{\max} = 0,7 \cdot 10^{-3}$      |
| - min. poloměr zakřivení:            | $R_{\min} > 50 \text{ km}$                 |

#### f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Z hlediska zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí stavba nevyžaduje posouzení jejích vlivů na životní prostředí.

S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb.

Při realizaci stavebních prací musí být zajištěno při znečištění vozovky její čištění a během výstavby musí být dodržován noční klid v období 22.00 až 6.00 hodin.

Seznam odpadů v průběhu výstavby a jejich zařazení v souladu s vyhláškou č. 381/2001 Sb. :

kat.č.	popis	způsob likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	sběrné suroviny
15 01 02	Plastové obaly	řízená skládka
17 01 02	Cihly	řízená skládka
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	řízená skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	řízená skládka
17 01 03	Keramické výrobky	řízená skládka
17 02 01	Dřevo	palivové dřevo
17 04 05	Železo a ocel	sběrné suroviny

Odpady ze stavby budou tříděny a předány oprávněné osobě. Dodavatel stavby musí vést řádnou evidenci vzniku a způsobu nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby.

Při provozu bude vznikat běžný komunální odpad, který bude soustřeďován v nádobě na odpady, jehož likvidace bude zabezpečena místně příslušnými službami.

#### g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objekt je navržen bezbariérově a vstup do objektu v požadovaném sklonu.

#### h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Na pozemku č. 2665/ 42 byl proveden atmogeochemický průzkum č. M 26/08, jehož geologický profil byl použit pro návrh založení stavby. Výsledný radonový index je nízký - není nutno provádět opatření proti pronikání radonu z podloží.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční  
polohový a výškový systém

Pro osazení objektu do terénu bylo zpracováno geodetické výškové a polohové zaměření pozemku a jeho okolí. Měření bylo počítáno v místním systému.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty  
a technologické provozní soubory

Dům s pečovatelskou službou je jedním stavebním objektem a jeho součástí jsou ostatní stavební objekty ( kanalizační přípojka, elektro NN, vodovod, plynovod ).

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními  
účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Stavba je navržena tak, aby neměla negativní vliv na okolní pozemky a stavby jak při provádění stavby, tak po jejím dokončení.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při výstavbě budou dodržovány všechny dotčené předpisy a normy v platném znění týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků ve výstavbě.

Projektová dokumentace je navržena v souladu se všemi bezpečnostními opatřeními platnými pro navrhování stavebních konstrukcí a dalších částí stavby ( EI, protipožární opatření apod.). Vlastní provoz si nevyžaduje zvláštní opatření při jeho užívání.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Objekt je navržen z hlediska mechanické odolnosti a stability bezpečně.

## **3. Požární bezpečnost**

PD neřeší.

#### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba je navržena zcela v souladu s platnými hygienickými a zdravotními předpisy. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

#### **5. Bezpečnost při užívání**

Bezpečnost stavby při jejím užívání je podmíněna pravidelnou údržbou. Bude prováděna pravidelná údržba svítidel a technologických zařízení - např. plyn. kotel atd. (čištění, výměna apod.). V souladu s bezpečnostními opatřeními se budou provádět čištění oken, případné nátěry prvků ve výškách apod. Zpevněné venkovní plochy budou v zimním období čištěny od sněhu a případně opatřeny posypem.

Bezpečnost při užívání nebude ohrožena.

#### **6. Ochrana proti hluku**

Hluk z blízké komunikace bude dostatečně eliminován novými okny se standartní zvukovou izolací.

#### **7. Úspora energie a ochrana tepla**

##### **a) Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov**

Stavba je dle energetického štítku budovy zařazena jako úsporná z hlediska stupně energetické náročnosti budov.

##### **b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby**

Roční spotřeba tepla je 112 MWh/rok.

El energie - předpokládaný instalovaný výkon je 17,5 kW.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt je navržen s ohledem pro osoby se sníženou schopností pohybu, pohyb osob před i uvnitř objektu.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

V dané lokalitě nevznikají zásadnější vnější vlivy omezující řešenou stavbu.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Provede se provizorní oplocení staveniště během výstavby.

## **11. Inženýrské stavby (objekty)**

### **a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod**

Dešťové vody ze střechy budou svedeny dešťovou kanalizací DN 125 vedenou uvnitř budovy objektu a dešťové vody ze zpevněných ploch budou svedeny dešťovou kanalizací do vsakovací jímky průměru 1500 mm s plochou vsaku 2,25 m<sup>2</sup>.

Splaškové vody budou svedeny splaškovou kanalizací PVC-U 160 x 3,6 (DN 150) do uliční kanalizace.

### **b) Zásobování vodou**

Stavba má provedenou přípojku z místní veřejné vodovodní sítě v ulici Ostravská. Před oplocením se na pozemku parc. č. 4573 osadí tubusový vodoměr a od něho se provede část přípojky vody HDPE 100, SDR 11, dimenze 32 x 3,0 (DN 25).

### **c) Zásobování energiemi**

Přípojka plynu v dimenzi PE 32 x 3 délky 6 m' s hodinovou spotřebou max. 2,7 m<sup>3</sup>/h a roční spotřebou 4800 m<sup>3</sup>/rok bude napojena v ul. Ostravská na STL plynovod, HUP bude umístěn u oplocení na hranici.

El. energie - napojení elektroměrového rozváděče se provede z původního sloupu, kde prochází



původní venkovní vedení AES, odtud kabelem AYKY-J 4x16 do země do přípoj. skříně SP a do skříně pro měření elektřiny ER1 umístěné v pilíři oplocení. Z ER1 povede kabel AYKY-J 4x16 (CYKY-J 4x10) do rozváděče R1 umístěného v objektu.

#### d) Řešení dopravy

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno pomocí sjezdu z místní komunikace na ulici Ostravská.

#### e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Zpevněné plochy jako přístupová komunikace, chodník a okapový chodník kolem domu jsou navrženy ze zámkové dlažby lemované obrubníky.

Násypy budou provedeny z výkopové zeminy a horní vrstva ze sejmuté ornice, která bude poté zatravněna (tráva, keře apod.).

#### f) Elektronické komunikace

Napojení na elektronické komunikace nejsou řešeny.

### **12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

#### a) Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

#### b) Popis technologie výroby

#### c) Údaje o počtu pracovníků

#### d) Údaje o spotřebě energií

#### e) Bilance surovin, materiálů a odpadů

#### f) Vodní hospodářství

#### g) Řešení technologické dopravy

#### h) Ochrana životního a pracovního prostředí

Nedotýká se, nejedná se o výrobní stavbu.

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala:

## F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

projektové dokumentace pro provedení stavby

**„Dům s pečovatelskou službou“**

Místo : Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník : Ritmex, s.r.o.  
Projektant : Lucie Koňakovská  
Datum : 11/2010

## **F.1.1     ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **F.1.1.1   TECHNICKÁ ZPRÁVA**

části architektonické a stavebně technické řešení  
k projektové dokumentaci pro provedení stavby akce

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

Místo :                      Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník :                Rítmex, s.r.o.  
Projektant :              Lucie Koňakovská  
Datum :                    11/2010

### **a) Účel objektu**

Jedná se o volně stojící objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt bude sloužit jako multifunkční dům pro bydlení i pro osoby handicapované.

### **b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Jedná se o dům s pečovatelskou službou třípodlažní se sklepním prostorem, střecha je plochá jednoplášťová nepochůzí.

Konstrukční systém objektu je zděný- Porotherm.

Bytový dům je třípodlažní objekt se suterénem rozměru 25 800 mm x 15 600 mm. Hlavní vstup do bytového domu je situovaný z vlastní přístupové komunikace šířky 7 000 mm, přístup je z ul.Ostravská.

Na každé straně fasády objektu jsou umístěny okenní otvory. Okolo objektu bude vybudován chodník a parkoviště.

Přístup a užívání objektu je přizpůsoben pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Stavba má obdélníkový půdorys velikosti 25,8 m x 15,6 m s dvěma výstupky o rozměrech 3,1 x 10,39 a 3,1 x 7,24 m, výška (střechy) od přilehlého terénu 10,500 m, výška nejvyššího místa atiky je 10,970 m, střecha plochá s max. sklonem 4%.

- obestavěný prostor	4 073 m <sup>3</sup>
- zastavěná plocha	360,41 m <sup>2</sup>

### **d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Konstrukční systém objektu je zděný a to z cihelný bloků POROTHERM 40 SI a POROTHERM 30 AKU. Pro zdění příček to jsou navrženy tvarovky POROTHERM 11,5 P+D. Jako zdící malta bude použita pytlovaná suchá maltová směs POROTHERM (tm).

Stropní konstrukce je provedena prefabrikovaná filigránová deska tl. 200mm.

Zastřešení objektu je pomocí ploché jednoplášťové nepochůzí střechy.

Celý objekt bude zateplený fasádním zateplovacím systémem pomocí pěnového polystyrénu tl. 100 mm.

#### **e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy je v 2.části diplomové práce.

#### **f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu**

Na pozemku byl proveden atmogeochemický průzkum č. M 26/08, určené pro výstavbu objektu, a nebyl zaznamenán výstup metanu.

Pro osazení objektu do terénu bylo zpracováno geodetické výškové a polohové zaměření pozemku včetně návazností okolních pozemků, staveb a inženýrských sítí. Dle tohoto zaměření bylo provedeno osazení stavby do terénu.

Budou provedeny základové pásy tl.700 mm do hloubky -3,95 m od upraveného terénu z prostého betonu B 15.

#### **g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Samotný objekt svým provozem a navrženým způsobem vytápění nebude mít negativní vliv na životní prostředí, není nutné řešení negativních účinků.

#### **h) Dopravní řešení**

Dům s pečovatelskou službou je napojen na samostatnou příjezdovou a přístupovou zpevněnou plochou na ul.Ostravská. K parkování je určeno parkoviště, které se nachází vedle objektu.

### **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Objekt není nutno chránit před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protože tyto neexistují. Radonová opatření nejsou nutná, zjištěný výsledný radonový index je nízký ( RAD-KONTROL, Radonový průzkum č. 4528/08).

### **j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projektová dokumentace je zpracována dle zákona č. 183/2006 Sb. , stavebního zákona, dle jeho prováděcích předpisů (vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů) a dle navazujících předpisů a norem v platném znění. Všechna dotčená ustanovení jsou dodržena.

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala:

## **F.1.2     STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

### **F.1.2.1   TECHNICKÁ ZPRÁVA**

stavebně konstrukční části  
k projektové dokumentaci pro provedení stavby akce

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

Místo :                      Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník :                Rítmex, s.r.o.  
Projektant :              Lucie Koňakovská  
Datum :                    11/2010

**a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu  
stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**

Konstrukční systém objektu je zděný a to z cihelných bloků POROTHERM 40 SI a POROTHERM 30 AKU. Pro zdění příček to jsou navrženy tvarovky POROTHERM 11,5 P+D. Jako zdící malta bude použita pytlovaná suchá maltová směs POROTHERM (tm).

Konstrukční výška v 1., 2. a 3. nadzemním podlaží je 3,2m a v podzemním podlaží 3,14m.

**b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Zemní práce

Pro osazení objektu do terénu bylo zpracováno geodetické výškové a polohové zaměření pozemku a jeho okolí. Základová půda je tvořena písčito-jílovými hlínami pevné konzistence. V území nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. V rámci geologického průzkumu nebyla zjištěna hladina spodní vody.

Ornice bude skladována v zadní části pozemku a bude použita na terénní úpravy. Pro výkopy se provede svahování v poměru 1:06. Třída těžitelnosti 3.

Výkopy

V celé ploše objektu budou sejmuty orniční vrstvy v tl. 200 mm. Bude provedena svahovaná jáma a základové pásy budou provedeny výkopy rýh šířky 600 mm a 700 mm do hloubky -3,95 m.

Základy

Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu B15. Hloubka základové spáry je 3,95m pod nosnými stěnami od +/- 0,000. Základová deska (na hutněný struskový násyp 1,5 MPa min. tl. 150 mm) bude provedena z betonu B15 tl. 150mm a vyztužena svařovanými ocelovými sítěmi KARI 6/100 x 6/100.

Ve výkresech základových k-cí není řešeno vedení TZB (prostupy kanalizace).

Svislé konstrukce

Konstrukční systém objektu je zděný a to z cihelných bloků POROTHERM 40 SI a POROTHERM 30 AKU. Pro zdění příček jsou navrženy tvarovky POROTHERM 11,5 P+D.

Jako zdící malta bude použita pytlovaná suchá maltová směs POROTHERM (tm).

Vodorovné konstrukce

Překlady nad otvory v objektu jsou navrženy ze systému Porotherm.

Stropní konstrukce je provedena prefabrikovaná filigránová deska tl. 200mm s uložením 150mm.

Po obvodě budovy je železobetonový monolitický věnec tl. 250mm



### Střecha

Střecha plochá, jednoplášťová se sklonem do 4°. Střešní krytinu tvoří HI Elastek 50 Special Dekor, barva černá. Skladba střechy viz.výkres č.5.

### Tepelné izolace

Celý objekt bude zateplen fasádním zateplovacím systémem z pěnového polystyrénu tl. 100 mm.

Podlaha suterénu bude opatřena tep. izolací tl. 100 mm (např. Orsil, podlahový polystyrén apod.).

### Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Spodní stavba bude opatřena izolací proti zemní vlhkosti fólií ALKORPLAN 35034. Fólie je nevyztužené z měkčeného PVC vytažená 250 mm nad přilehlý terén.

Místnosti s možným stykem s vodou (koupelna, WC, úklidová komora atd.) budou opatřeny pod keramickou dlažbou sřerkovou hydroizolací (např. Superflex 1) s vytažením 300 mm na stěny.

### Výplně otvorů

Okna budou osazena plastová s termoizolačním dvojsklem v barvě hnědé, vnitřní dveře dřevěné dýhované- vše viz. výpis prvků.

### Střešní krytina, klempířské konstrukce

Střešní krytinu tvoří HI Elastek 50 Special Dekor, barva černá.

Pro oplechování (atiky, střešní okapy a svody, komínu atd.) - bude použit materiál z pozinkovaného plechu tl.0,8mm.

### Úpravy povrchů, podlahy, obklady, nátěry a malby

Vnitřní stěny budou opatřeny omítkou POROTHERM UNIVERSAL tl.10mm, malbou a obkladem.

Vnější stěny budou opatřeny fasádním zateplovacím systémem. Je navržen pěnový polystyrén tl.100mm, fasádou Stomix a soklovým obkladem.

Fasáda bude opatřena fasádní omítkou strukturovanou v barvě dle výběru stavebníka.

### Schodiště

Vertikální komunikace v objektu je řešena přímočarým dvouramenným pravotočivým schodištěm. Nosná k-ce stupňů: ŽB monolitická deska tl. 120mm, mezipodesta je řešena jako strop z prefabrikovaných filigránových desek tl.200mm. Schodišťové ramena jsou vetknutá do nosných schodišťových zdí na hloubku 150mm a podepřena překladem na kótě -0,550m (nad suterénem), +2,650m (nad 1NP), +5,850m (nad 2NP).

Stupně jsou nadbetonovány ( C 25/30 ) s keramickým obkladem. Zábradlí je vedeno po obou stranách a přichycené k nosným stěnám po obvodu schodišťového prostoru. Prostor pro zrcadlo je vyplněn stěnou tl.300mm, z bezpečnostního hlediska.

**c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných  
při návrhu nosné konstrukce**

Konstrukce navrženy na běžné hodnoty zatížení.

**d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů,  
technologických postupů**

Nedotýká se.

**e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu  
vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Základové konstrukce byly navrženy bezpečně, neohrožují stabilitu základů stávajících staveb.

**f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací  
a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Nedotýká se.

**g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Všechny konstrukce, které budou zakryty jinými konstrukcemi, budou před zakrytím převzaty osobou k tomu určenou (technický dozor na stavbě) a o této přejímce bude proveden zápis ve stavebním deníku (týká se např. stropu, věnců, dále izolací pro zemní vodě, tepelných, provedení parozábrany apod.).

**h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů,  
odborné literatury, software**

Pro zpracování projektové dokumentace se vycházelo z výškopisného a polohopisného zaměření dotčeného prostoru zpracovaného Ivo Rusnokem.

Projektová dokumentace vychází z požadavků stavebníka v souladu s dotčenými technickými předpisy a ČSN v platném znění, zvláště pak :

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- vyhláška č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění (nařízení vlády č. 523/2002 Sb.)
- další předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení; bezpečnosti práce, života a zdraví; požární ochrany; ochrany životního prostředí, odpadů a likvidace odpadů, péče o vody, péče o ovzduší, péče o přírodu a krajinu; dopravy a technické infrastruktury apod.

**i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Nejsou žádné specifické požadavky na zpracování dalšího stupně projektové dokumentace.

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala:

## **2. Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy**

## **2.1 Předmět tepelně technického výpočtu**

Tepelně technické výpočty této práce se vztahují na obvodovou konstrukci domu s pečovatelskou službou, dále na k-ci zastřešení této stavby a na podlahovou k-ci.

Obvodové stěny objektu jsou vyzděny ze zdiva Porotherm 40Si tl.400mm na maltu Porotherm (tm).

Zastřešení objektu je pomocí ploché jednoplášťové nepochůzní střechy.

Podlahová k-ce je posuzována v nejnižším podlaží – podlaha na terénu.

## **2.2 Výstupy z programu Teplo 2009**

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

### **A) Obvodová stěna Porotherm 40 Si na maltu Porotherm**

#### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

#### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,005	0,800	14,0
2	Porotherm 40 Si na maltu Porot	0,400	0,110	5,0
3	Baumit open lep. stěrka W	0,002	0,800	18,0
4	Baumit EPS-F	0,100	0,041	40,0
5	Baumit lep. stěrka	0,002	0,800	50,0
6	Baumit open struktur. omítka	0,003	0,700	19,0

#### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,961$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

#### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$ ,  
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,051 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$   
(materiál: Baunit EPS-F).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,051 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0264 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,4057 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN**

## **B) Podlaha na terénu**

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ :  $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$   
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ :  $-15,0 \text{ }^\circ\text{C}$   
Teplota na vnější straně  $T_e$ :  $-15,0 \text{ }^\circ\text{C}$   
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ :  $21,0 \text{ }^\circ\text{C}$   
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ :  $50,0 \text{ } \%$  (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,002	0,220	1350,0
3	Beton hutný 1	0,050	1,230	17,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	Isover Orsil S	0,100	0,043	1,5
6	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0
7	Asfaltový nátěr	0,000	0,210	1200,0
8	Železobeton 1	0,150	1,430	23,0
9	Štěrka	0,150	0,650	15,0

## **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,918$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

## **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

## **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,5 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ , nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,191 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$   
(materiál: Foalbit S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,191 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0801 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0815 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN**



## **C) Plochá střecha**

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Filigránová stropní k-ce	0,200	1,100	23,0
3	Icopal Alu-Villatherm	0,004	0,210	375000,0
4	Polydek TOP (TI+HI)	0,180	0,037	70,0
5	Sklodek 40 Special Dekor	0,004	0,210	50000,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,954$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

#### **$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$ ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **$U < U_N$ ... POŽADAVEK JE SPLNĚN**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok,  
nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti  
materiálu v kondenzační zóně činí: 0,048 kg/m<sup>2</sup>.rok, (materiál: Polydek TOP).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,048 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0003$  kg/m<sup>2</sup>.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0093$  kg/m<sup>2</sup>.rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN**

## 2.3 Vyhodnocení

KONSTRUKCE	POŽADAVEK NATEPLOTNÍ FAKTOR	POŽADAVEK NASOUČINTEL PROSTUPU TEPLA	POŽADAVEK NA MNOŽSTVÍ ZKONDENZO- VANÉ VODNÍ PÁRY
Obvodová stěna	$f_{Rsi,N} = 0,793$ $f_{Rsi} = 0,961$ $f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$	$U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U < U_{N}$	$M_{c,a} =$ $0,0264 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{ev,a} =$ $1,4057 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{c,a} < M_{ev,a}$ $M_{c,a} < M_{c,N}$
Podlaha na terénu	$f_{Rsi,N} = 0,793$ $f_{Rsi} = 0,918$ $f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$	$U_{N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U < U_{N}$	$M_{c,a} =$ $0,0801 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{ev,a} =$ $0,0815 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{c,a} < M_{ev,a}$ $M_{c,a} < M_{c,N}$
Plochá střecha	$f_{Rsi,N} = 0,793$ $f_{Rsi} = 0,954$ $f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$	$U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U < U_{N}$	$M_{c,a} =$ $0,0003 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{ev,a} =$ $0,0093 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$ $M_{c,a} < M_{ev}$ $M_{c,a} < M_{c,N}$

## 2.4 Závěr:

Cílem tepelně technického posudku bylo posoudit obvodovou stěnu Porotherm 40Si, plochou jednoplášťovou střechu a podlahu na terénu.

Uvedené konstrukce byly posouzeny na požadavek teplotního faktoru, součinitele prostupu tepla a na množství zkondenzované vodní páry.

Všechny posuzované konstrukce na uvedené druhy posouzení vyhovují dle platných a níže uvedených norem ČSN.

## **2.5 Seznam použité literatury:**

[1] Vaverka J., Chybík J., Mrlík F., (2000): Stavební fyzika 2. VUTIUM Brno, 420s.

## **Seznam použitých norem:**

ČSN 73 0540-1 (2005) - Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 (2007) - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 (2005) - Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4 (2005) - Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala

### **3. ŘEŠENÍ ZÁSAD ORGANIZACE VÝSTAVBY**

pro provedení stavby

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

## E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

projektové dokumentace pro provedení stavby

**„ Dům s pečovatelskou službou “**

Místo : Ostrava- Polanka nad Odrou, pozemek parc. č. 2665/ 42  
Stavebník : Ritmex, s.r.o.  
Projektant : Lucie Koňakovská  
Datum : 11/2010

**a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště**

Pozemek pro umístění staveniště je majetkem investora. V současné době je pozemek nevyužívaný, neoplocený. Pro zařízení staveniště bude proveden zábor pozemku č.2665/ 42 a č.2665/ 43. Hranice pro zábor bude vytyčena objednatelem a předána při převzetí staveniště. Pozemek je v majetku objednatele.

Staveniště se začne budovat ve stejném týdnu, kdy budou zahájeny práce na stavbě a bude se postupně budovat podle potřeb v průběhu stavby. Likvidovat se budou postupně objekty zařízení staveniště tak, aby bylo před definitivním vyčištěním objektu zařízení staveniště zlikvidováno. Před započítím stavebních prací zajistí investor vytyčení stávajících inženýrských sítí.

Zařízení staveniště bude řádně oploceno a bude prováděna kontrola a čištění vozovky, aby nedocházelo ke znečišťování staveniště.

Pro výstavbu bude také použita těžká mechanizace - věžový jeřáb, stavební výtah apod.

Před započítím vlastní výstavby budou v první fázi realizovány přípojky- kanalizace, vodovod, přípojka elektro NN a plynovod LPE 90.

Mezideponie výkopové zeminy a sejmuté ornice budou v zadní části vlastního pozemku. Další úpravy staveniště nejsou potřebné.

**b) Významné sítě technické infrastruktury**

Na vlastním pozemku se v místě stavby nenacházejí žádné sítě technické infrastruktury.

**c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.**

- Voda: Pro potřeby stavby bude vybudována provizorní přípojka z místní veřejné vodovodní sítě v ulici Ostravská. Místo napojení je vyznačeno na situaci ZS. K měření odběru na staveništi bude vybudována instalační šachta s vodoměrem a hlavním uzávěrem.

- Kanalizace: Voda ze sociálního a provozního ZS bude odváděna přípojkou na hlavní řád v ulici Ostravská přes kanalizační šachtu s odlučovačem ropných látek.

- Elektrická energie: Bude zajišťována přípojkou NN z veřejné rozvodné sítě vedoucí pod chodníkem v ulici Ostravská. Kabele po staveništi povedou nad povrchem země a budou překryty podlažkami.

Geologickým průzkumem nebyla zjištěna hladina podzemní vody, v případě vytrvalých dešťů ve fázi výkopů bude toto nutno odvodnit odvodňovacím příkopem do doby jejich betonáže.

**d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou a schopností pohybu a orientace**

Na stavenišťě nebudou mít nepovolané osoby přístup, stavenišťě je oploceno, zajištění výkopů a stavebních konstrukcí bude dle platných bezpečnostních předpisů. Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace se na stavenišťi nebudou vyskytovat.

Realizace přípojek vody a elektro bude probíhat z ul. Ostravská - v případě, že výkop bude otevřen více než 1 pracovní den, je nutno ho trvale zajistit překrytím pro umožnění přejezdu vozidel a pro zamezení pádu osob do tohoto výkopu. V průběhu výkopu musí být zabezpečen trvalý průjezd a průchod po této komunikaci mobilním překrytím. Tato opatření vyplynou z povolení záboru veřejné komunikace, které bude nutno před realizací dotčených přípojek vyřídit na příslušném odboru ÚMOB Ostrava-Polanka n.O..

**e) Uspořádání a bezpečnost stavenišťě z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Nedotýká se.

**f) Řešení zařízení stavenišťě včetně využití nových a stávajících objektů**

Je navrženo na maximální počet pracovníků, kteří se na dané stavbě vyskytnou, tj.20.

- šatny: min 1,25 m<sup>2</sup> na jednoho pracovníka, tj. 20 x 1,25 = 25 m<sup>2</sup>  
navrženy 2 buňky o rozměrech 6 x 2,5 m = 30 m<sup>2</sup>  
(Řemesla si dovážejí buňky sami, je pro to vymezen prostor na stavenišťi.)
- záchody: jako WC je navrženo chemické typu TOI TOI
- umyvárna: navrženy jsou 2 umyvadla a 4 sprchy  
(potřeba min. 1 umyvadlo / 15 osob a 1 sprcha /20 osob )

**Osazení:** buňky jsou osazené na silničních panelech 3x1,5m, panely jsou uloženy na štěrkopískovém podsypu tl.0,15m. Vytápění je elektrické.

**g) Popis staveb zařízení stavenišťě vyžadujících ohlášení**

Nedotýká se.



**h) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Z hlediska bezpečnosti práce budou dodrženy tyto právní předpisy :

- zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- vyhláška č. 77/1965 Sb., o kvalifikaci obsluh stavebních strojů
- vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

## Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Vymezení staveniště je vyznačeno ve výkresu ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

Staveniště je již oploceno.

Osvětlení na staveništi bude zajištěno přenosnými svítilny jednotlivých zhotovitelů dle potřeby při zajištění platné revize těchto zařízení.

Manipulace s materiálem bude prováděna ručně a s pomocí mechanizačních prostředků. Druh mechanizačních prostředků a manipulace s nimi bude řešena aktualizací plánu před zahájením konkrétních prací podle technologických postupů jednotlivých zhotovitelů.

Případné prozatímní elektrické zařízení bude připojeno na elektrorozvaděč, který se nachází na staveništi na stojanové konstrukci, vyznačen na výkrese Zařízení staveniště.

V případě pojezdu mechanizace pod nadzemním vedením bude určena osoba, která bude navádět řidiče dopravního prostředku tak, aby se nepřiblížil na vzdálenost menší než 1 m od vedení, jinak bude toto na nezbytně nutnou dobu vypnuto.

Lešení fasády musí být řádně ukotveno.

Práce ve výšce nebudou prováděny zaměstnanci osamoceně.

V případě nehody budou volat mobilním telefonem č. 112.

Výkopy budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich sesunutí - opatření dle hloubky jednotlivých výkopů, případně provedení zapažení dle soudržnosti zeminy a stávajících povětrnostních podmínek. Výskyt spodní vody se nepředpokládá. Ochrana proti pádu do výkopů bude provedena zábranami (reflexní fólie ve výšce 1,1 m na sloupcích 1,5 m od hran výkopu), přes výkopy budou provedeny přechody, nebudou zajištěny pouze výkopy, v nichž se bude pracovat. Prostor kolem výkopu do vzdálenosti rovnající se hloubce výkopu nesmí být zatěžován. Pojíždět s kolečky lze kdekoli po staveništi mimo prostory vymezené kolem výkopu, které nesmí být zatěžovány.

Kolem zemních strojů se považuje za nebezpečný prostor 2 m od nebezpečného dosahu stroje. Tento prostor si hlídá obsluha stavebního stroje, podle typu použitého stroje je potřeba případná opatření doplnit do plánu.

Rozmístění skládek bude na urovnaném a případně zpevněném terénu.

Pro pohyb osob při betonáži budou použity dřevěné podlahové dílce z lešení, aby jednotlivé osoby se nemusely pohybovat po armaturách.

V harmonogramu prací je potřeba zohlednit dobu potřebnou pro tuhnutí betonu do požadované minimální pevnosti.

Způsob skladování dílců - dílce budou skladovány pouze velmi krátkou dobu na dřevěných hranolech a to v poloze, v jaké budou umístěny do stavby. Konkrétní podrobnosti stanoví technologický postup

konkrétního zhotovitele (doplnění plánu před zahájením stavby). Dílce budou uvolněny z vázacích prostředků až po jejich zakotvení podle konkrétního technologického postupu daného zhotovitele (doplnění plánu).

Požadavky na uspořádání skládek:

- Kusový materiál pravidelných tvarů se může skladovat do výše 1,8m, kusový materiál nepravidelných tvarů do výše 1m. Cihly, tašky a podobný materiál se skladuje v sádkách nebo na paletách do výše 2m.
- Materiál, jehož plocha je větší než 4m<sup>2</sup>, a materiál, při jehož přemísťování připadá na 1 muže váha větší než 50kg, se smí skladovat do výše 1,2m. Pokud se materiál ukládá pomocí mechanismů nebo pokud se při ruční manipulaci nezvedá výše než 1,2m, pak se může skladovat až do výše 2,2m na dočasných a max. 3m na trvalých skládkách.
- Skladování na staveništi:

Na staveništi se objevují 3 typy skládek materiálu:

- skládka otevřená na volném prostranství
- kryté ( zastřešené ) sklady
- uzamykatelný sklad

V krytých skladech se skladují: bednění, pracovní nářadí a pomůcky, výztuž apod.

Na otevřené skládce se skladuje: cihelné bloky, stropní desky apod.

V uzamykatelném skladu se skladuje: veškerý spojovací materiál a nářadí, vodiče, kování, zámky, sklo, obkladačky, sádra, vápno. Sklad je ocelový.

Oplocení staveniště je z drátěného pletiva.

Umístění skládek je zřejmé na situaci zařízení staveniště.

Svařování - pod místem svařování bude ohrožený prostor vymezen a zajištěn zábranou z výstražné fólie. Svařování bude probíhat tak, aby nebyli těmito pracemi oslňováni jiní zaměstnanci - práce je nutno zkoordinovat.

Sklenářské práce nebudou prováděny, bude pouze manipulace s okny. Skleněný odpad bude ukládán do kontejneru na sklo.

Lešení - konkrétní postup montáže je předepsán v návodu na montáž konkrétního typu lešení. Jestli bude lešení postaveno dále než 0,25 m od líce objektu, nutné opatřit lešení zábradlím také na vnitřním okraji lešení. Toto se týká zateplování fasády. Při postupu prací zespodu nahoru se tímto umožní, aby v místě práce, pod nímž je již mezera vyplněna, bylo zábradlí na vnitřní straně lešení demontováno,

zmenší-li se mezera mezi podlahami lešení a objektem na vzdálenost 25 cm nebo menší.

Při montáži a realizaci střechy je nutné, aby montážníci používali systém zachycení pádu kotvený k hotovému částem konstrukce. Riziko zasažení padajícím materiálem z výšky je aktuální všude pod místy práce ve výšce - tyto prostory budou ohrazeny zábranami podle požadavků nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

#### **i) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Na staveništi se nenachází vzrostlá zeleň. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., jak je uvedeno v souhrnné technické zprávě, odst. 1.f.

Sejmutá ornice bude uložena na meziskládku a po dokončení stavby rozprostřena na nezastavěných částech pozemku a použita na terénní úpravy.

#### **j) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů**

Předpokládaná lhůta výstavby je celkem 17 měsíců, z toho :

- spodní stavba	1,5 měsíce
- hrubá stavba vč. střechy a schodiště	5 měsíců
- hrubé rozvody instalací ZT, ÚT, EI	2 měsíce
- přípojky inž. sítí	1 měsíc
- povrchové úpravy, podlahy	6 měsíců
- dokončovací a ostatní práce	5 měsíců
- kompletace instalací ZT, ÚT, EI	½ měsíce
- venkovní úpravy	2 měsíce

V Ostravě dne 30.11.2010

Vypracovala

#### **4. Technologický postup provádění stropní konstrukce**

## **4.1 Obecné informace**

Technologický předpis řeší provádění stropní konstrukce bytového domu o čtyřech podlažích. Jedná se o volně stojící objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. K budově vede příjezdová cesta napojená na místní komunikaci. Konstrukční výška v 1., 2. a 3. nadzemním podlaží je 3,2m a v podzemním podlaží je 3,14m.

Konstrukční systém objektu je zděný a to z cihelných bloků POROTHERM 40 SI a POROTHERM 30 AKU. Pro zdění příček to jsou tvarovky POROTHERM 11,5 P+D. Jako zdící malta bude použita pytlovaná suchá maltová směs POROTHERM (tm).

Stropní konstrukce je provedena prefabrikovaná filigránová deska tl. 200mm.

Zastřešení objektu je pomocí ploché jednoplášťové nepochůzí střechy.

## **4.2 Materiály a skladování**

Konstrukce stropu bude provedena prefabrikovaná filigránová deska tl. 60 mm a nadbetonávky z betonu B 20 (C 16/20). Stropní desky Filigran jsou tenké betonové prefabrikované desky se zabudovanou spodní nosnou výztuží vyčnívající z jejich čel, dimenzovanou na požadovanou únosnost stropní konstrukce, a opatřené vyčnívající prostorovou příhradovou výztuží ve směru rozponu stropu.

Nezbytnou součástí prefamolitických stropů je nadbetonávka z betonu třídy B20 (ČSN EN 206-1: C16/20) o výšce 140mm (požadavek min 90 mm). Podle konstrukčních zásad a na základě statického výpočtu se do monolitické části složeného průřezu doplňuje nosná nebo konstrukční výztuž z betonářské oceli, která se spojuje s vyčnívajícími filigránovými žebříčky.

Tvar desek je přizpůsobený požadavkům stavby - je možné vyrobit prvky s nepravidelnými tvary včetně zešíkmení, zakřivení, vybrání, prostupů, vyvýšených okrajů nebo ozubů pro osazení např. schodišťového ramene, s potřebnými úpravami zabudované výztuže. Pro výrobu se používá beton třídy B20 (ČSN EN 206-1: C16/20) a vázaná výztuž nebo svařované sítě obvykle z oceli 10 505; pro filigránovou výztuž se použijí profily Ø 8 mm.

Pro balkóny se používají prefabrikované filigránové balkónové dílce se speciálními dělenými ISO nosníky pro přerušení tepelných mostů s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu (XPS) tloušťky 70 mm. Nosníky jsou složeny ze tří částí:

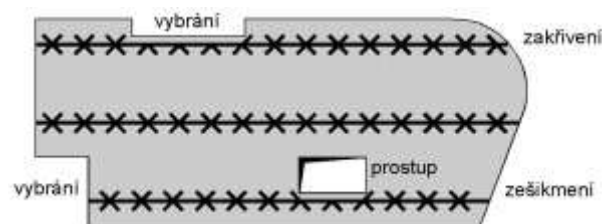
- horní tažený prut z nerezové oceli s navařenou výztuží z betonářské oceli,

- distanční vložka z XPS pro vymezení požadované tloušťky stropu;
- spodní díl svařený z nerezového tlaceného prutu a diagonály a prutů z betonářské výztuže.

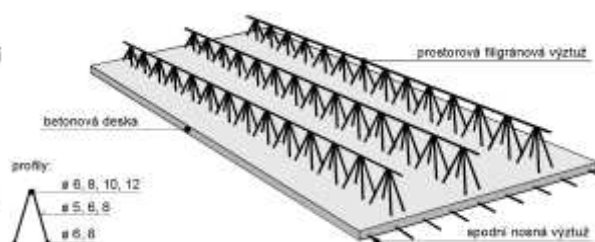
Z důvodu omezení rizika poškození ISO nosníku během transportu a úspory prostoru na transportním prostředku obsahuje balkónový prefabrikovaný dílec pouze zabetonovaný spodní díl s tlaceným prutem; tažený prut se prostřednictvím distančních podložek nasazuje až po osazení dílce na určené místo v konstrukci, těsně před betonáží monolitické vrstvy.

Po obvodě budovy je železobetonový monolitický věnec tl.250mm s vloženou TI izolací tl.70mm z PPS.

Materiál a stropní desky budou skladovány přímo na staveništi na zpevněné a odvodněné skládce tak, že zde bude skladován materiál pouze pro osazení stropní konstrukce jednoho patra. Stropní desky jsou podkládány nosníky ve vzdálenosti max. 500 mm od konců nosníků dřevěnými proklady o rozměru nejméně 40 x 20 mm.

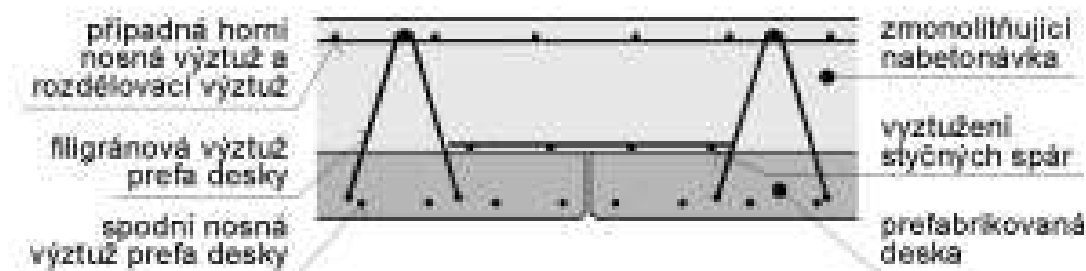


*tvárových úprav filigránových desek*



*Prefabrikovaná filigránová deska*

*Příklady*



*Příklad příčného řezu filigránovým stropem*

Veškeré mokré procesy se musí provádět při teplotě venkovního prostředí nad 5 °C. Předpokládá se, že stropní konstrukce se budou provádět v období, kdy teplota venkovního prostředí neklesne pod tuto hodnotu, a proto nebudou uvažovány žádné opatření na ochranu proti mrazu.

Dodávku materiálu bude přejímat stavbyvedoucí ve spolupráci se stavebním dozorem (osoba pověřená investorem). Stavbyvedoucí je povinen zkontrolovat při přejímce zboží jeho kvalitu a množství

dle dodacího listu. O převzetí dodávek materiálu bude uveden záznam ve stavebním deníku:

- stropní filigránové desky
- betonová směs
- podpěrná k-ce

### **4.3 Pracovní podmínky**

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením. Staveniště je napojeno sjezdem z místní komunikace. Skládky materiálu budou umístěny v prostoru staveniště a budou vyvýšené nad okolní terén, zpevněny a odvodněny. Na staveništi budou umístěny dvě stavební buňky pro potřeby pracovníků, sociální zařízení, buňka administrativy, sklady a jeden uzamykatelný sklad včetně přístřešku na ochranu materiálu před povětrnostními vlivy. Prostor staveniště bude osvětlen pomocí prostředků provádějící stavební firmy. Rozvod elektrické energie bude zabezpečen pomocí rozvodné skříně, která bude napojena na přivedené elektrické vedení z místní sítě. Rozvod vody bude napojen na veřejnou vodovodní síť a kanalizace pomocí kanalizační přípojky na uliční kanalizační řád. Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s platnými normami a požadavky investora. Jednotlivé pracovní činnosti budou prováděny za příznivých klimatických podmínek. Práce nesmí být započaty dříve, než dosáhnou zděné konstrukce potřebné pevnosti a únosnosti. Také je nutné zkontrolovat rovinnost a svislost provedené nosné konstrukce. Stavební práce budou prováděny pouze osobami kvalifikovanými v daném odvětví a budou podrobeni instruktáží o provádění.

### **4.4 Převzetí staveniště**

Stropní konstrukci bude provádět stejná firma, která prováděla nosné svislé k-ce. Důležitá je kontrola pouze těch konstrukcí, které budou zakryté. Zvláště dodržení svislosti a rovinnosti nosné konstrukce a kontrola její kvality, což provede stavbyvedoucí společně se stavebním dozorem. Kontrola kvality – dovolená odchylka je 5 mm při měření dvoumetrovou latí. Poté může proběhnout předání staveniště. Toto předání bude opět zapsáno ve stavebním deníku.



## **4.5 Personální obsazení**

Pracovníci provádějící odborné činnosti musí mít platná osvědčení o způsobilosti profese. Na provádění svislých nosných a stropních konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Bude kontrolovat kvalitu dodaného materiálu, kontrolovat prostavěné kubatury a dodržení technologického postupu. Každý den bude provádět zápis o stavu provedených prací do stavebního deníku.

Osazení stropních desek: 4 zedníci + 4 pomocníci + strojník jeřábu

Provedení věncového obvodu: 4 zedníci + 4 pomocníci

Betonáž stropní plochy a věnců: 2 dělníci + strojník čerpadla + 2 pomocníci pro  
obsahu čerpadla

Provizorní podpora nosníků: 4 pomocníci

## **4.6 Stroje a pomůcky**

### **Výroba maltové směsi pro osazení stropních desek:**

- Stavební míchačka ATIKA Patriot 250 (380V):

*Technické parametry:*

Hlučnost: 84 dB

Elektrické napájení: 380 / 50 V/Hz

Hmotnost: 150 kg

Rozměr: 170x92x155 cm

Výkon: 1100 kW

Objem bubny: 250 l

Ochranná izolace: dvojitá

- Spádová míchačka na 5 stavebních kolečkách. Celogumová kolečka o průměru 400mm, robustní uložení bubny s posilujícím křížem. Míchačka má nožní brzdu, umožňující snadné ovládání při nastavování libovolné polohy bubny.

- lopaty, kbelíky, šufan, kolečka

## Osazení stropních desek:

- *pojízdný věžový jeřáb s kyvným výložníkem MB 1030.1:*

Parametry věžového jeřábu MB 1030.1		čtyřnásobný závěs		dvojnásobný závěs	
Vodorovný výložník					
Nosnost	( t )	3,2	8,0	3,2	5,4
Vyložení	( m )	32,0	4,0 - 15,6	32,0	4,0 - 21,3
Výška zdvihu - zasunutá věž	( m )	16,8		16,4	
Výška zdvihu - vysunutá věž	( m )	28,7		28,3	
Šikmý výložník ( 14,5° )					
Nosnost	( t )	2,4	5,4		
Vyložení	( m )	31,0	4,0 - 17,5		
Výška zdvihu	( m )	35,7			
Šikmý výložník ( 27,5° )					
Nosnost	( t )			1,9	5,4
Vyložení	( m )			28,0	4,0 - 14,2
Výška zdvihu	( m )			39,3	
Rychlost zdvihu	( m/min )	30	12	60	24
Rychlost zdvihu - do nosnosti	( t )	4,0	8,0	2,0	5,4
Rychlost otáčení	( 1/min )	0,9			
Rychlost pojezdu kočky	( m/min )	60			
Rychlost pojezdu jeřábu	( m/min )	32			
Instalovaný výkon elektromotorů	( kW )	52,7			
Minimální poloměr vnitřní kolejnice	( m )	6			
Hmotnost konstrukce	( t )	36,5			
Hmotnost protizátěže	( t )	32,0			

- lžíce, šufan, kbelíky, trubicová vodováha, kozové lešení Teron I, podlahy, metr, dřevěná  
sloupková podpůrná konstrukce

## Provedení ocelové kostry ztužujících věnců a ostatních železobetonových prvků:

- pojízdný věžový jeřáb
- pomůcky a materiál pro svařování ocelových prvků

- rádlovací drát
- pákové kleště
- kleště
- metr
- bednění

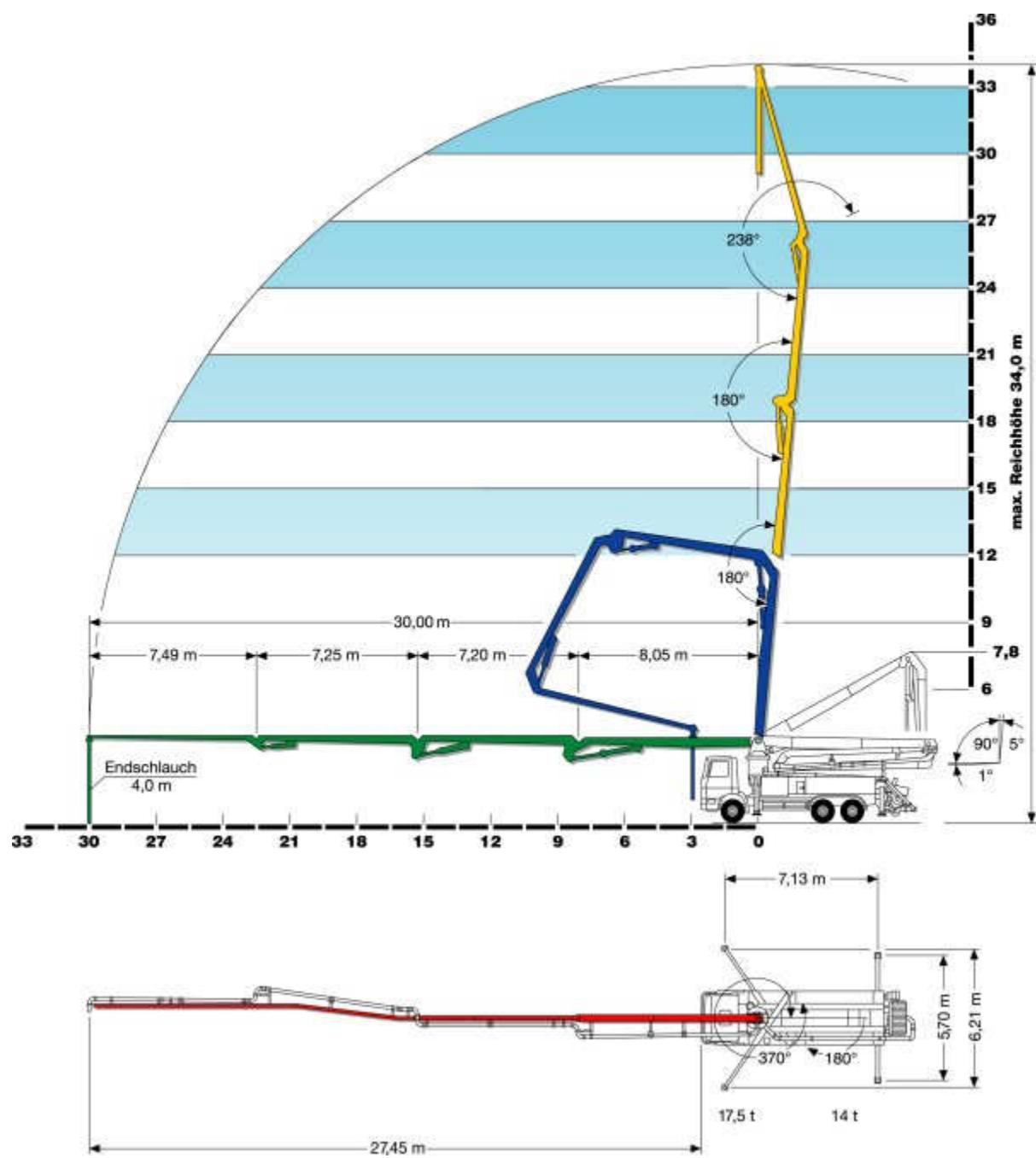
#### **Sestavení stropní plochy a provedení věncového obvodu:**

- lžíce
- šufan
- kbelíky
- kolečka
- vodováha
- kladívko
- provázek
- kozové lešení Teron I, podlažky
- drát

#### **Betonáž stropní plochy:**

- rukavice, lopaty, šufan, lžíce, vodováha, lať na stahování délky 2 m
- pojízdný věžový jeřáb MB 1030.1
- autočerpadlo SCHWING **S 34 X** na betonovou směs:

Pracovní rozsah:



Technická data:

### Výložník S 34 X:

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vertikální dosah	(m)	34,0
Horizontální dosah*	(m)	30,0
Skládání výložníku	-	R
Počet ramen	-	4
Dopravní potrubí	-	DN 125
Délka koncové hadice	(m)	4
Pracovní rádius otoče	°	550°
Systém zapatkování	-	XH
Zapatkování podpěr - přední	(m)	6,21
Zapatkování podpěr - zadní	(m)	5,70

### Čerpací jednotky:

Typ	Pohon (l/min)	Dopravní válec (mm)	Hydraulický válec (mm)	Počet zdvihů (min <sup>-1</sup> )	Dopravované množství (m <sup>3</sup> /h)*	Tlak betonu max. (bar)
P 2023	535	230 x 2000	110 / 75	27	136	85

- Autodomíchávač Stetter základní řady BASIC LINE

Technická data Autodomíchávače Stetter, výrobní řada BASIC LINE

Typ domíchávače		AM 9 C
Jmenovitý objem	(m <sup>3</sup> )	9
Geometr. objem	(l)	15660
Vodorys	(l)	10240
Stupeň plnění	(%)	57
Sklon bubnu	(°)	11,2
Separátní pohon SH	(typ/kW)	F6L914/88
Otáčky bubnu	(U/min.)	0 - 12 / 14
Přípojka vody	(-)	u všech typů C (2"), adaptér B (2,5") volitelně
Vodní nádrž - TV	(l)	190 / 300 / 500 / 650
Vodní nádrž - Č	(l)	190 / 450 / 650 / 800
Hm. nástavby (FH/SH)*	(kg)	4030/4660
A - Délka (FH/SH)	(mm)	6781/7291
B - Šířka (FH/SH)	(mm)	2400 / 2500
C - Průměr bubnu	(mm)	2300
D - Výška násypky	(mm)	2482
E - Průjezd. výška	(mm)	2539
F - Pomocný rám	(mm)	U-profil 160 / 70 / 8 (6 - 10 m <sup>3</sup> )
G - Přepis	(mm)	1190
H - Výsypná výška	(mm)	1084

**Zřízení bednění pro schodiště pro jedno podlaží:**

- plocha bednění – 13,176 m<sup>2</sup>
- doba stavění –  $13,176 * 1,34 \text{ Nhod /m}^2 = 17,66 \text{ hod}$
- zřízení bednění schodiště = 18 hod

**Výztuž schodiště 10 216 pro jedno podlaží:**

- váha betonářské výztuže – 0,23 t
- doba položení výztuže –  $0,23 * 36,11 \text{ Nhod/t} = 8,31 \text{ hod}$
- položení výztuže pro schodiště = 9 hod

**Výztuž ztužujícího věnce 10 505 pro jedno podlaží:**

- váha betonářské výztuže – 0,3 t
- doba položení výztuže –  $0,3 * 27,67 \text{ Nhod/t} = 8,3 \text{ hod}$
- položení výztuže pro ztužující věnce = 9 hod

**Sestavení a zmonolitnění stropní desky pro jedno podlaží:**

- plocha stropních desek – 299,11 m<sup>2</sup>
- směrná pracnost stropu: 1,21 h/m<sup>2</sup>
- doba montáže stropních desek –  $299,11 * 1,21/8 = 45,24 \text{ hod}$
- montáž stropní desky = 46 hod
- plocha podepření – 299,11 m<sup>2</sup>
- doba sestavení –  $299,11 * 0,14 / 8 = 5,23 \text{ hod}$
- zřízení podepření stropní desky = 6 hod
- objem betonáže 33,77 m<sup>3</sup>
- doba betonáže  $33,77 * 0,99 / 5 = 6,7 \text{ hod}$
- betonáž stropních desek = 7 hod
- plocha podepření – 299,11 m<sup>2</sup>
- doba rozebrání –  $299,11 * 0,1 / 4 = 7,48 \text{ hod}$
- rozebrání podepření stropní desky = 7,5 hod

**Betonáž schodišťových desek pro jedno podlaží:**

- objem betonáže – 1,63 m<sup>3</sup>
- doby betonáže –  $1,63 * 2,45 \text{ N hod/m}^3 = 3,99 \text{ hod}$
- betonáž schodišťových desek = 4 hod.
- 

**Betonáž ztužujícího věnce pro jedno podlaží:**

- objem betonáže – 4,52 m<sup>3</sup>
- doba betonáže –  $4,52 * 1,45 \text{ N hod/m}^3 = 6,554 \text{ hod}$
- betonáž ztužujících věnců = 7 hod

**Odstranění bednění schodiště pro jedno podlaží:**

- plocha bednění – 13,176 m<sup>2</sup>
- doba rozebírání –  $13,176 * 0,34 \text{ N hod/m}^2 = 4,48 \text{ hod}$
- rozebírání bednění schodiště = 4,5 hod

## **4.7 Přípravenost pracoviště pro montáž stropní k-ce**

Pracoviště před prováděním stropní k-ce bude vybaveno potřebným vybavením- pojízdný věžový jeřáb s kyvným výložníkem MB 1030.1, spádová míchačka atika patriot 250 (380v), zpevněná plocha pro uložení stropních desek, zázemí pro pracovníky viz. výkres ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, ruční nářadí apod.

Práce mohou být započaty ihned po správném provedení a po kontrole svislých k-cí a průvlaků a po jejich zápisu do stavebního deníku.

## **4.8 Pracovní postup**

K-ce bude prováděna dle projektové dokumentace v těchto krocích:

1. Stropní desky Filigran se osazují jeřábem na podpory trvalé (průvlaky) a montážní (stojky + nosníčky), proto se musí provést nejdříve sestavení provizorních podpor, které musí být zavětrovány, podloženy a podklínovány, osová vzdálenost sloupků ve směru podpor (hranolů) nesmí překročit 1,5 m.



2. Desky se kladou do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Musí se připravit cementová malta, která je vyrobena přímo na staveništi stavební míchačkou ATIKA Patriot 250.
3. Poté se připraví stropní desky, zajistí se háky a popruhy a pomocí jeřábu jsou zvednuty a osazovány do cementového lože. Osazování desek bude prováděno pod dozorem stavbyvedoucího, který bude dohlížet na správné uložení desek a dodržení minimální délky uložení desek, která je 150 mm.
4. Poté se vyzdí po obvodu objektu v úrovni stropní konstrukce pás z VĚNCOVKY a z vnitřní strany se doplní tepelně izolačními deskami z polystyrénu, které se přidrží maltou ve tvaru fabionu.
5. Po vyzdění věncového pláště se provede položení výztuže železobetonového ztužujícího věnce, který se provaří s nosnou výztuží filigránových desek.
6. Před samotnou betonáží se provede kontrola stavu konstrukcí, které budou skryty betonovou vrstvou a provede se zápis do stavebního deníku.
7. Poté se provede zmonolitnění betonem třídy B 20 měkké konzistence. Zároveň je nutno betonovat také pozední věnce nad nosnými zdmi. Betonová směs pro výrobu stropní konstrukce bude připravována dle technologického postupu a zkoušek v centrální výrobě betonu vzdálené 5 km od místa stavby. Přeprava betonové směsi na staveniště bude zajištěna autodomíchačem Stetter základní řady BASIC LINE. Na staveništi bude betonová směs ukládána autočerpádlem SCHWING S 34 X, poté bude bet. směs rozprostírána po stropní konstrukci.
8. Stropní konstrukce se betonuje v jednom záběru, bez přestávek, nevzniknou tímto žádné pracovní spáry.
9. Po zhotovení stropu je nutno udržovat beton ve vlhkém stavu a chránit ho proti povětrnostním vlivům až do zatvrdnutí. Stropní k-ce bude po dobu 14dní kropena vodou.



10. Po technologické pauze, která potrvá 28 dní, bude provedeno odstranění podpor nosníků.

Výztuž pro věnce se bude chystat na zemi a ve stropní konstrukci se budou spojovat již jednotlivé hotové díly. Výztuž se osadí do potřebné polohy pomocí distančníků. S betonáží lze započít až když jsou desky správně osazeny a uloženy do malty, nachystaná výztuž a provedený věncový pás po obvodu budovy.

Při manipulaci s materiálem během montáže a betonáže je nutné pokládat na osazené stropní desky prkna nebo roznášecí plošiny tak, aby zatížení stropu bylo rozloženo, byly tlumeny otřesy a zároveň aby nebyla deformovaná příhradovina desek. Celkové plošné montážní zařízení nesmí překročit 1,5 kN/m<sup>2</sup> (před uložením betonu do konstrukce). Při betonáži je nutné zabránit hromadění betonu na jednom místě. Společně s prováděním stropní konstrukce budou provedeny dvě schodišťové desky, které budou na jedné straně zapuštěny do průvlastu a na druhé straně plynule přejdou do stropní desky.

Na schodišťové desky bude použito systémové bednění Frame boarding. Betonová směs pro výrobu stropní konstrukce bude připravována dle technologického postupu a zkoušek v centrální výrobě betonu vzdálené 5 km od místa stavby. Přeprava betonové směsi na staveniště bude zajištěna autodomíchávačem AM 330.1. Na staveništi bude betonová směs přepravována pomocí věžového jeřábu a koše na betonovou směs KB 750.2. Z koše bude bet. směs rozprostírána na stropní konstrukci.

## **4.9 Jakost a kontrola kvality**

Práce budou prováděny v souladu s platnými normami dle přiložené technické dokumentace. Je nutné dbát požadavků výrobce jednotlivých stavebních prvků.

### **Kontrola kvality:**

- poloha desek
- po zhotovení stropu – udržovat beton ve vlhkém stavu
- poloha a množství nosné výztuže ŽB desky před betonáží

Kontrolu provede stavební dozor za přítomnosti stavbyvedoucího a o provedené kontrole bude proveden řádný zápis do stavebního deníku.

## **4.10 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Bezpečnost prací bude s platnými normami a předpisy.

Musí splňovat požadavky podle vyhlášky pro zednické práce, zdění svislých konstrukcí a práce související.

- §37 Výroba, zpracování a doprava malt
  - §38 Zdění
  - §40 Příprava montáže
  - §41 Montážní pracoviště
  - §42 Dílce pro montáž
- 
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a o ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
  - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
  - Výběr vhodných pracovníků se řídí zásadou, že práce smějí provádět jen vyškolení nebo vyučení dělníci, jejichž odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičen v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonání prací.

### **Mezi nejdůležitější zásady patří:**

- Všechny otvory, zejména schodiště a otvory ve stropích, musí být bezpečně zakryty ochrannou podlahou. Aby nedošlo k pádu osob a materiálu.
- Zabezpečení vnějšího obvodu stavby se provádí vždy, je-li úroveň pracovišť výše než 1,5 m nad úrovní terénu nebo konstrukce stavby.
- Lešení, z nichž se provádí montáž, musí být dostatečně široké, únosné a prostorově stabilní. K výstupu na ně musí být použito žebříku.

- Montážní práce smějí provádět jen kvalifikovaní a zdraví pracovníci způsobilí pro montážní práce ve výšce. Musí mít potvrzení o této způsobilosti a musí být obeznámeni s bezpečnostními předpisy, které se týkají jejich pracovní náplně.
- Z hlediska stability konstrukce je nutné zachovat sled montážních prací stanovený projektem technologickým postupem montáže.
- Montážní četa musí být vybavena všemi bezpečnostními prostředky. Pracovníci jsou povinni toto osobní vybavení používat. Za dodržení tohoto ustanovení je odpovědný vedoucí čety a všichni pracovníci.
- Pracovníci nesmějí používat drobné nářadí bez jeho zajištění proti pádu přivázáním jen při souběžném zabezpečení prostoru pod montážním místem.
- Zabezpečení po obvodu podlaží a u větších vnitřních otvorů proti pádu se provádí pracovním nebo ochranným lešením, případně zábradlím nebo ochranným hrazením.
- Pro zvedání prvků musí být vždy zvolen bezpečný způsob jejich zavěšení
- Stropní desky ani ostatní materiál nesmí být dopravovány nad osobami a pracovníci se k němu smějí přiblížit až je v blízkosti místa, kde bude osazen. Pracovníci pověřeni uvazováním a odvazováním desek a jiných břemen musí mít kvalifikaci vazače.
- Břemena nesmí být odpojena od závěsného prostředků, pokud nebyla spolehlivě zajištěna proti posunutí, převrácení a pádu.
- Odborné prohlídky konstrukcí pro práce ve výškách se provádějí nejméně po 14 dnech, pohyblivých zařízení a ochranných sítí pro práce ve výškách nejméně týdně. Denně se provádí zběžná prohlídka ochranných konstrukcí, které jsou v častém namáhání a ihned se provádí prohlídka všech konstrukcí po bouři, silném dešti, větru, oblevě, silných mrazech apod.

Podle BOZP by neměl být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí aby neutrpěl úraz. U každého pracovníka jsou vyžadovány pracovní a ochranné pomůcky k zajištění jeho bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Proškolení pracovníků bude zapsáno ve stavebním deníku.

## **5. Seznam použité literatury**

## **5.1 Odborná literatura**

- [1] Novotný J.: *Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení*, Praha 2007
- [2] Filipiová D.: *Projektujeme bez bariér*, Praha 2002
- [3] Skopec J.: *Bezbariérové řešení staveb*. 2. upravené a doplněné vydání, ABF – nakladatelství ARCH, Praha 2005
- [4] Kočí B. a kol.: *Technologie pozemních staveb*, Brno 2007

## **5.2 ČSN, zákony, vyhlášky a příslušné právní předpisy**

- [5] Zákon č.183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*
- [6] Zákon č.100/2001 Sb., *o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)*
- [7] Vyhláška č.268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby*
- [8] Vyhláška č.501/2006 Sb., *o obecných požadavcích na využívání území* a vyhláška č.269/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č.501/2006 Sb.
- [9] Vyhláška č.369/2001 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace* a vyhláška č.492/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č.369/2001 Sb.
- [10] Vyhláška č.501/2006 Sb., *o obecných požadavcích na využívání území* a vyhláška č.269/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č.501/2006 Sb.
- [11] ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*
- [12] ČSN 73 4108 *Šatny, umývárny a záchody*
- [13] ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy*
- [14] ČSN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov*
- [15] ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*

### **Internetové stránky:**

- [16] Kompletní cihlový systém Porootherm, dostupné z <http://www.wienerberger.cz>